METHOD FOR PRESERVING COLORED PHOTOSENSITIVE RESIN COMPOSITIO

Patent number: JP2003149829
Publication date: 2003-05-21

Inventor: ICHIKAWA KOJI: BABA KOJI

Applicant: SUMITOMO CHEM CO LTD

Classification:

G03F7/26: G02B5/20

- european:

Application number: JP20010336141 20011101

Priority number(s):

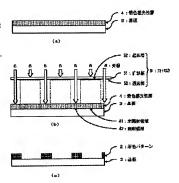
Report a data error here

20

Abstract of JP2003149829

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a method capable of preserving a colored photosensitive resin composition comprising (A) a colorant, (B) a binder polymer, (C) a photopolymerizable compound, (D) a photopolymerizable compound, (D) a solvent over a long period of time without significant qualify change.

SOLÚTION: The colored photosensitive resin composition is preserved at a temperature of 6 to +15 deg. C preferably in an environment whose light transmittance in the wavelength range of 250-440 nm is <=8%. The colored photosensitive resin composition after preservation is applied on a substrate (3), the solvent is removed to form (a) a colored photosensitive large (4), the layer (4) is developed after exposure (b) to form (c) a colored pattern (2) and a color filter can be produced.



Data supplied from the esp@cenet database - Patent Abstracts of Japan

(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11)特許出顧公開番号 特開2003-149829

(P2003 — 149829A) (P2003 — 149829A) (43)公開日 平成15年 5 月21日 (2003, 5, 21)

(51) Int.Cl.7		識別記号	FI		テーマコード(参考)
G03F	7/26	5 0 1	G03F 7/2	26 501	2H048
G02B	5/20	101	G02B 5/2	20 101	2H096

審査請求 未請求 請求項の数6 OL (全 15 頁)

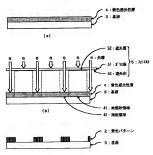
(21)出職番号	特順2001-336141(P2001-336141)	(71)出願人 000002093
		住友化学工業株式会社
(22) 出顧日	平成13年11月1日(2001.11.1)	大阪府大阪市中央区北浜4丁目5番33号
		(72)発明者 市川 幸司
(31)優先権主張番号	特顧2001-265496 (P2001-265496)	大阪市此花区春日出中3丁目1番98号 住
(32)優先日	平成13年9月3日(2001.9.3)	友化学工業株式会社内
(33) 優先権主張国	日本(JP)	(72)発明者 馬場 宏治
		大阪市此花区春日出中3丁目1番98号 住
		友化学工業株式会社内
		(74)代理人 100093285
		弁理士 久保山 隆 (外2名)
		F ターム(参考) 2HO48 BA45 BA47 BA48 BB02 BB44
		2H096 AA30 BA05 LA21 LA22

(54) 【発明の名称】 着色感光性樹脂組成物の保存方法

(57)【要約】

【腰題】 (A)着色剤、(B)パインダーポリマー、(C) 光重合性化合物、(D)光重合開始剤および(E)溶剤を含 有する着色感光性樹脂組成物を長期間に亙って品質の大 きな変化を招くことなく保存し得る方法を提供する。 【解決手段】 本発明の保存方法では、(A)着色剤、

(B)パインダーボリマー、(C)光重合性化合物、(D)光 重合開始附まよび(E)溶剤を含有する着色感光性機関級 成物を一合で以上15で以下の温度で保存する、光の透 過率が250nm~440nmの波長範囲で8%以下で ある環境下で保存することが好ましい。保存した後の第 去して着色感光性階値気物を基板(30)の上に塗布し、溶剤を除 去して着色感光性階(4)を形成し(a)、この階(4)を露 光したのち(b)、現像することで、着色パターン(2)を 形成して(b)、カラーフィルターを製造できる



【特許請求の範囲】

【請求項1】(A) 着色剤、(B) バインダーボリマ 一、(C) 光重合性化色物、(D) 光重合開始剤および (E) 溶剤を含有する着色感光性機能組成物を−6℃以 上15℃以下の温度で保存することを特徴とする前配着 色感光性機能組成物の保存方法。

【請求項2】請求項 「記載の着色感光性樹脂組成物を 充てんして保存する容器において、該容器の内容積から 着色感光性樹脂組成物の占める体積を除いた空隙部の体 積と該容器の内容積との比率(空隙率)(%)と該空隙 部雰囲気ガスの酸素分圧((トPa)との積が2000

部芬囲丸ガスの設案が圧(KPa)との横が2000 (%・hPa)以上の雰囲気とすることを特徴とする請求項1に記載の保存方法。

[請求項3] 請求項1に記載の着色感光性樹脂組成物を 保存する容器において、光の透過率が250nm~44 0nmの波長範囲で8%以下である容器の中で保存する 請求項1に記載の保存方法。

【請求項4】請求項2に記載の着色感光性樹脂組成物を 充てんして保存する容器において、光の透過率が250 nm~440nmの波長範囲で8%以下である容器の中 で保存する請求項2に記載の保存方法。

【請求項5】請求項1から4のいずれかに記載の保存方法で保存した着色感光性樹脂組成物を基板の上に塗布 し、溶剤を除去して着色感光性層を形成し、該着色感光 性層を露光したのち、現像することを特徴とする着色パ ターンの形式方法。

【請求項6】請求項5に記載の方法で着色パターンを形成することを特徴とする着色パターンを有するカラーフィルターの製造方法。

【発明の詳細な説明】

[0001]

【発明の属する技術分野】本発明は着色感光性樹脂組成 物の保存方法に関する。

[0002]

【従来の技術】 着色感光性樹脂組成物 (カラーレジス ト) は着色剤を含有していて着色されている感光性樹脂 組成物 (レジスト) であって、カラーフィルターを構成 する着色パターンを形成するための材料として有用であ る。ここで、カラーフィルター (1) とは、液晶表面味 値の表示臓像をカラー化するために用いられたり、固体 機像素子により機影される画像をカラー化するために用 いられたりする光学素子である (図1)。 落色パターン (2) とは、例えば色画素(2R、2G、2B)、ブラッ ウマトリックス (2BM) などであり、線状であったり (図1(a))、モザイク状であったりする (図1(b))。

【0003】かかる着色感光性樹脂総成物として、 (A) 着色剤、(B) パインダーポリマー、(C) 光重 合性化合物、(D) 光重合開始剤および(E) 溶剤を含 有するものが知られている。かかる着色感光性樹脂組成 られる着色感光性層(4) はアルカリ性水溶液に可溶で あるが (図2(a))、光線(6) を照射されることによって (図2(b))、(D)光重合開始射から活性ラジカルまたは酸が発生し、この活性ラジカルまたは酸によって(C)光重合性化合物が重合し、着色感光性層がアルカリ性水溶液に不溶性となることから、この着色感光性機能開放物はよ为型レジストとして、着色パターン

(2) を形成するための材料として用いられている(図 2(c))。

【0004】かかる着色感光性樹脂組成物は、(C) 光 重合性化合物および(D) 光重合開始剤を含有している ために、長期間保存すると光電合性化合物の重合などに よって品質が変化するとされていた。このため、カラー フィルターの製造の都度、必要な量の着色感光性樹脂組 成物を製造し、カラーフィルターを製造する方法が採用 されていた。

[0005]

【発明が解決しようとする課題】しかし、カラーフィル ターの製造の格度、着色感光性機器組成物を製造するこ ととすると、カラーフィルターの製造計画に合わせた着 色感光性機器組成物の製造が必要となり、また必要な量 の製造は一回あたりの製造量が少なくなるため、着色感 光性機器組成物の単立性の点で不利である。

【〇〇〇6】本発明の目的は、(A) 着色剤、(B)パインダーポリマー、(C)光量合性化合物、(D)光重合開始制および(E)溶剤を含有する着色感光性樹脂組成物を長期間に亙って品質の大きな変化を招くことなく保存することができ、着色感光性樹脂組成物の一回の製造量を多くすることができ、拡着色感光性樹脂組成物の生産性を向上することができる方法を提供することにある。

[0007]

【課題を解決するための手段】そこで本発明者らは、鋭 意検討した結果、-6℃以上15℃以下の温度で保存す ることとすれば、上記課題を解決できることを見出し、

本発明に至った。すなわち本発明は、(A)着色剤、 (B)パインダーポリマー、(C)光重合性化合物、

(D) 光重合開始剤および(E) 溶剤を含有する着色感 光性樹脂組成物を一6℃以上15℃未満の温度で保存す る着色感光性樹脂組成物の保存方法を提供するものであ る。

[8000]

【発明の実施の形態】本発明の方法で保存される着色態 光性樹脂組成物は、(A) 着色剤、(B) パインダーボ リマー、(C) 光重合性化合物、(D) 光重合開始剤お よび(E) 溶剤を含有するものである。

【0009】(A) 着色剤は、有機物である有機着色剤であってもよいし、無機物である無機着色剤であってもよい。有機着色剤は、顔料であってもよい。人、染料であ

し、合成色素であってもよい。無機着色剤は、金属酸化物、金属酸塩、硫酸パリウムの無機塩(体質顕純)などの無機調料であってもよい。かかる着色剤の中でも、機着色剤、特には有機顕料が好ましく用いられる。 【0010】有機顕料が分子に気機関料として異体的に

は、カラーインデックス (The Societyof Dyers and Co lourists出版) でピグメント (Pigment) に分類されて いる顔料が挙げられる。具体的には、例えばC. I. ピ グメントイエロー1、C. I. ピグメントイエロー3、 C. I. ピグメントイエロー12、C. I. ピグメント イエロー13、C. I. ピグメントイエロー14、C. I. ピグメントイエロー15、C. I. ピグメントイエ ロー16、C. I. ピグメントイエロー17、C. I. ピグメントイエロー20、C. I. ピグメントイエロー 24、C. I. ピグメントイエロー31、C. I. ピグ メントイエロー53、C. I. ピグメントイエロー8 3、C. I. ピグメントイエロー86、C. I. ピグメ ントイエロー93、C. I. ピグメントイエロー94、 C. I. ピグメントイエロー109、C. I. ピグメン トイエロー110、C. I. ピグメントイエロー11 7、C. I. ピグメントイエロー125、C. I. ピグ メントイエロー128、C. I. ピグメントイエロー1 37、C. I. ピグメントイエロー138、C. I. ピ グメントイエロー139、C. I. ピグメントイエロー 147、C. I. ピグメントイエロー148、C. I. ピグメントイエロー150、C. I. ピグメントイエロ -153、C. I. ピグメントイエロー154、C. I. ピグメントイエロー166、C. I. ピグメントイ エロー173などの黄色顔料、C. I. ピグメントオレ ンジ13、C. I. ピグメントオレンジ31、C. I. ピグメントオレンジ36、C. I. ピグメントオレンジ 38、C. I. ピグメントオレンジ40、C. I. ピグ メントオレンジ42、C. I. ピグメントオレンジ4 3、C. I. ピグメントオレンジ51、C. I. ピグメ ントオレンジ55、C. I. ピグメントオレンジ59、 C. I. ピグメントオレンジ61、C. I. ピグメント オレンジ64、C. I. ピグメントオレンジ65、C. I. ピグメントオレンジ71、C. I. ピグメントオレ ンジ73などのオレンジ色顔料、C. I. ピグメントレ ッド9、C. I. ピグメントレッド97、C. I. ピグ メントレッド105、C. I. ピグメントレッド12 2、C. I. ピグメントレッド123、C. I. ピグメ ントレッド144、C. I. ピグメントレッド149、 C. I. ピグメントレッド166、C. I. ピグメント レッド168、C. I. ピグメントレッド176、C. I. ピグメントレッド177、C. I. ピグメントレッ ド180、C. I. ピグメントレッド192、C. I. ピグメントレッド215、C. I. ピグメントレッド2 16、C. I. ピグメントレッド224、C. I. ピグ 4、C. I. ピグメンレッド264、C. I. ピグメン トレッド265などの赤色顔料、C. I. ピグメントブ ルー15、C. I. ピグメントブルー15:3、C. I. ピグメントブルー15:4、C. I. ピグメントブ ルー15:6、C. I. ピグメントブルー60などの青 色顔料、C. I. ピグメントパイオレット1、C. I. ピグメントパイオレット19、C. I. ピグメントバイ オレット23、C. I. ピグメントバイオレット29、 C. I. ピグメントバイオレット32、C. I. ピグメ ントパイオレット36、C. I. ピグメントバイオレッ ト38などのバイオレット色顔料、C. I. ピグメント グリーン7、C. I. ビグメントグリーン36などの縁 色顔料、C. I. ピグメントブラウン23、C. I. ピ ゲメントブラウン25などのブラウン色顔料、C. I. ピグメントブラック 1、C. I. ピグメントブラック 7 などの黒色顔料などが挙げられる。これらの有機顔料お よび無機顔料は、それぞれ単独で用いてもよいし、2種 以上を混合して用いてもよい。

【0011】これらの類料のうち有機類料は、必要に応 じて、ロジン処理、酸性基まだは塩基性基が導入された 解料誘導体などを用いた表面処理、高分子化合物などに よる顔料表面へのグラフト処理、硫酸微粒化法などによ る微粒化処理、あるいは不純物を除去するための有機溶 剤や水などによる洗浄処理が施されていてもよい。かか る類料の粒径は概ね10nm以上150nm以下程度で ある。

[0012] 着色剤の含有量は、着色感光性樹脂組成物 に含まれる揮発成分(溶剤)が揮発した彼の配形分に対 して質量分率で通常5%以上であり、十分に着色された 着色パターンを形成し得る点で10%以上、さらには2 0%以上、特には30%以上であり、通常60%以下 好ましくは50%以下の範囲である。また、着色剤として有機調料を用いる場合、飲料機調料の使用量は着色剤 の全量に対して質量分率で通常50%以上、好ましくは 55%以上であって、着色剤の全量(100%)が有機 翻料であってもよい。

【0013】 (B) パインダーボリマーとしては、アク リル系共業合体が使用でき、例えばカルボキシル基含有 モノマーおよびこれと共重合可能な他のモノマーとの共 重合体などが挙げられる。

【0014】カルボキシル基含有モノマーとしては、例えば不整和モノカルボン酸、不飽和りカルボン酸、 酸和トリカルボン酸などの不飽和多価カルボン酸、 的知トリカルボン酸などの不飽和多価カルボン酸などの 分子中に少なくとも1個のカルボキシル基を有する不飽 和カルボン酸が挙げられる。ここで、不飽和モノカルボ ン酸としては、例えばアクリル酸、メタリル酸、クロ トン酸、αークロルアクリル酸、けい皮酸などが挙げら れる。不飽和ジカルボン酸としては、例えばマレイン 酸、フマル酸、イタコン酸、シトラコン酸、メサコン酸 ・メウロン酸、シトラコン酸、メサコン酸、アロル酸、イタコン酸、シトラコン酸、メサコン酸・シースの数年 水物、異体的には無水マレイン酸、無水イタコン酸、 水シトラコン酸などであってもよい。また、不飽和多価 カルボン酸は、そのモノ(2ーメタクリロイロキシアル キル)エステルであってもよく、具体的には、例えばこ はく酸モノ(2ーアクリロイロキシエチル)、こはく酸 モノ(2ーメタクリロイロキシエチル)、フタル酸モノ (2ーアクリロイロキシエチル)、フタル酸モノ(2ー メタクリロイロキシエチル)、フタル酸モノ(2ー メタクリロイロキシエチル)などであってもよい。不勉 和多価カルボン酸は、その両束端ジカルボキシボリマー のモノ(メタ)アクリレートであってもよく、具体的に はωーカルボキシボリカブロラクトンモノアクリレート 、ωーカルボキシボリカブロラクトンモノアクリレートなどであってもよい、かかるカルボキシルメ各含有モ ノマーは、それぞれ単独でまたは2種以上を混合して用 いることができる。

【0015】かかるカルボキシル基含有モノマーと共重 合可能な他のモノマーとしては、例えばスチレン、αー メチルスチレン、oービニルトルエン、mービニルトル エン、pービニルトルエン、pークロルスチレン、oー メトキシスチレン、mーメトキシスチレン、pーメトキ シスチレン、oービニルベンジルメチルエーテル、m-ビニルベンジルメチルエーテル、pービニルベンジルメ チルエーテル、oービニルベンジルグリシジルエーテ ル、m-ビニルベンジルグリシジルエーテル、p-ビニ ルベンジルグリシジルエーテル、インデンなどの芳香族 ビニル化合物、メチルアクリレート、メチルメタクリレ ート、エチルアクリレート、エチルメタクリレート、n ープロピルアクリレート、n-プロピルメタクリレー ト、i-プロピルアクリレート、i-プロピルメタクリ レート、n-ブチルアクリレート、n-ブチルメタクリ レート、iーブチルアクリレート、iーブチルメタクリ レート、sec-ブチルアクリレート、sec-ブチル メタクリレート、tーブチルアクリレート、tーブチル メタクリレート、2ーヒドロキシエチルアクリレート、 2-ヒドロキシエチルメタクリレート、2-ヒドロキシ プロビルアクリレート、2ーヒドロキシブロビルメタク リレート、3-ヒドロキシプロピルアクリレート、3-ヒドロキシプロピルメタクリレート、2-ヒドロキシブ チルアクリレート、2ーヒドロキシブチルメタクリレー ト、3-ヒドロキシブチルアクリレート、3-ヒドロキ シブチルメタクリレート、4ーヒドロキシブチルアクリ レート、4ーヒドロキシブチルメタクリレート、アリル アクリレート、アリルメタクリレート、ベンジルアクリ レート、ベンジルメタクリレート、シクロヘキシルアク リレート、シクロヘキシルメタクリレート、フェニルア クリレート、フェニルメタクリレート、2ーメトキシエ チルアクリレート、2ーメトキシエチルメタクリレー ト、2-フェノキシエチルアクリレート、2-フェノキ シエチルメタクリレート、メトキシジエチレングリコー リレート、メトキシトリエチレングリコールアクリレー ト、メトキシトリエチレングリコールメタクリレート、 メトキシプロピレングリコールアクリレート、メトキシ プロビレングリコールメタクリレート、メトキシジプロ ピレングリコールアクリレート、メトキシジプロピレン グリコールメタクリレート、イソボルニルアクリレー ト、イソボルニルメタクリレート、ジシクロベンタジエ ニルアクリレート、ジシクロペンタジエニルメタクリレ ート、2-ヒドロキシー3-フェノキシプロビルアクリ レート、2ーヒドロキシー3ーフェノキシプロピルメタ クリレート、グリセロールモノアクリレート、グリセロ ールモノメタクリレートなどの不飽和カルボン酸エステ ル類、2-アミノエチルアクリレート、2-アミノエチ ルメタクリレート、2ージメチルアミノエチルアクリレ ート、2-ジメチルアミノエチルメタクリレート、2-アミノプロビルアクリレート、2-アミノプロビルメタ クリレート、2ージメチルアミノプロピルアクリレー ト、2ージメチルアミノプロピルメタクリレート、3ー アミノプロビルアクリレート、3ーアミノプロビルメタ クリレート、3ージメチルアミノプロピルアクリレー ト、3ージメチルアミノプロピルメタクリレートなどの 不飽和カルポン酸アミノアルキルエステル類、グリシジ ルアクリレート、グリシジルメタクリレートなどの不飽 和カルボン酸グリシジルエステル類、酢酸ビニル、プロ ビオン酸ビニル、酪酸ビニル、安息香酸ビニルなどのカ ルボン酸ビニルエステル類、ビニルメチルエーテル、ビ ニルエチルエーテル、アリルグリシジルエーテルなどの 不飽和エーテル類、アクリロニトリル、メタクリロニト リル、αークロロアクリロニトリル、シアン化ビニリデ ンなどのシアン化ビニル化合物、アクリルアミド、メタ クリルアミド、αークロロアクリルアミド、N-2-ヒ ドロキシエチルアクリルアミド、N-2-ヒドロキシエ チルメタクリルアミドなどの不飽和アミド類、マレイミ ド、Nーフェニルマレイミド、Nーシクロヘキシルマレ イミドなどの不飽和イミド類、1、3ーブタジエン、イ ソプレン、クロロプレンなどの脂肪族共役ジエン類、ポ リスチレン、ポリメチルアクリレート、ポリメチルメタ クリレート、ポリーnーブチルアクリレート、ポリーn ーブチルメタクリレート、ポリシロキサンの重合体分子 鎖の末端にモノアクリロイル基あるいはモノメタクリロ イル基を有するマクロモノマー類などを挙げることがで きる。これらのモノマーは、それぞれ単独でまたは2種 以上を混合して使用することができる。

【0016】かかる共重合体におけるカルボキシル基合 有モノマ一単位の含有量は、質量分率で通常 10~50 %程度、好ましくは15~40%程度、とりわけ好ましくは25~40%程度である。かかるアクリル系重合体 としては、例えば(メタ)アクリル酸/メチル /メタ) アクリレート共運合体、(メタ)アクリル酸/ベンジル

2-ヒドロキシエチル(メタ)アクリレート/ベンジル (メタ) アクリレート共重合体、(メタ)アクリル酸/ メチル (メタ) アクリレート/ポリスチレンマクロモノ マー共重合体、(メタ)アクリル酸/メチル(メタ)ア クリレート/ポリメチルメタクリレートマクロモノマー 共重合体、(メタ)アクリル酸/ベンジル(メタ)アク リレート/ポリスチレンマクロモノマー共重合体、(メ タ) アクリル酸/ベンジル(メタ) アクリレート/ポリ メチルメタクリレートマクロモノマー共重合体、(メ タ)アクリル酸/2-ヒドロキシエチル(メタ)アクリ レート/ベンジル(メタ)アクリレート/ポリスチレン マクロモノマー共重合体、(メタ)アクリル酸/2-ヒ ドロキシエチル (メタ) アクリレート/ベンジル (メ タ) アクリレート/ポリメチルメタクリレートマクロモ ノマ―共重合体、メタクリル酸/スチレン/ベンジル (メタ) アクリレート/N-フェニルマレイミド共重合 体、 (メタ) アクリル酸/こはく酸モノ (2-アクリロ イロキシエチル)/スチレン/ベンジル(メタ)アクリ レート/N-フェニルマレイミド共重合体、(メタ)ア クリル酸/こはく酸モノ(2-アクリロイロキシエチ ル) /スチレン/アリル(メタ)アクリレート/N-フ ェニルマレイミド共重合体(メタ)アクリル酸/ベンジ ル (メタ) アクリレート/N-フェニルマレイミド/ス チレン/グリセロールモノ(メタ)アクリレート共重合 体などが挙げられる。なお、(メタ)アクリレートと は、アクリレートまたはメタクリレートであることを示 す。

[0017] 中でも(メタ) アクリル酸/ベンジル(メタ) アクリルート共宣合体、(メタ) アウリル酸/ベンジルメタウリレート/スチレン共宣合体、メチル(メタ) アクリレート/(メタ) アクリル酸メ選合体、メチル(メタ) アクリレート/(メタ) アクリル酸/スチレン共宣合体などが好ましく、とりわけ(メタ) アクリル酸/ペンジル(メタ) アクリレート共重合体が好ましい。

「0018]かかるアクリル系重合体は、そのポリスチレン換算量単均分子量が3,000~400,000 範囲であることが好ましく、より好ましくは5,00~100,000 のでいるのでいるのではであり、とりわけ好ましくは20,000~40,000である。かかるアクリル系金合体の整価は30~250が対ましく、より好ましくは60~180の範囲であり、とりわけ好ましくは90~160の範囲である。ここで酸価はアクリル系重合体して測定される値であり、運体は水酸化カリウム水溶液と用いて満定することにより求めることができる。かかるパインダー機器は、素色感光性機器組成物の配がりして質量分率で適素5%以上、好ましくは10%以上、

%以下程度の範囲で用いられる。

[0019] (C) 光重合性化合物は、光光照射される ことによって光重合開始剤から発生した活性ラジカル、 酸などによって重合しうる化合物であって、例えば重合 性の炭素-炭素不飽和結合を有する化合物などが挙げら れる。

【0020】かかる光重合性化合物は、4管能以上の多 官能の光重合性化合物であることが好ましい。4管能 上の多管能の光重合性化合物としては、例えばペンタエ リスリトールテトラアクリレート、ペンタエリスリトー ルテトラメタウリレート、ジベンタエリスリトールペン タアクリレート、ジベンタエリスリトールペンタメタク リレート、ジベンタエリスリトールへキサアクリレー ト、ジベンタエリスリトールへキサアクリレート、ジベンタエリスリトールへキサメタクリレートなど が整げられる。

【0021】着色感光性樹脂組成物における光重合性化合物の含有量は、着色感光性樹脂組成物の固形分に対して質量分率で通常1%以上60%以下、好ましくは3%以上50%以下である。

【0022】(D) 光重合開始剤としては、光を照射されることによって活性ラジカルを発生する活性ラジカルを発生する活性ラジカルを発生する活性ラジカルを発生する医療生物などが挙げられる。活性ラジカル発生剤としては、例えばアセトフェノン系光重合開始剤、ハリプシス光重合開始剤、ベンゾフェノン系光重合開始剤、ベンゾフェノン系光重合開始剤、ベンゾフェノン系光重合開始剤、ベンゾフェノン系光重合開始剤などが挙げられる。

【0023】アセトフェノン系光重合関熱報としては、 例えばジェトキシアセトフェノン、2 ードロキシー 2 ーメチルー1 フェニルプロバンー1 ーオン、ベンジル ジメチルカタール、2 ードロキシー 2 ーメチルー1 ー 【4 ー (2 ーヒドロキシー) フェニル] プロバン ー1 ーオン、1 ーヒドロキシウロヘキシルフェニルケ トン、2 ーメチルー2 ーモルホリノー1 ー (4 ーメチル チオフェニル) プロパンー1 ーオン、2 ーベンジルー2 ージメテルアミノー1 ー (4 ーモルホリノフェニル) ブ タンー1 ーオン、2 ーヒドロキシー2 ーメチルー1ー 【4 ー (1 ーメチルビニル) フェニル] プロパンー1 ー オンのオリゴマーなどが撃げられる。

[0024] ベンゾイン系光重合開始剤としては、例えばベンゾイン、ベンゾインメチルエーテル、ベンゾイン エチルエーテル、ベンゾインインブロビルエーテル、ベンゾインイソブロビルエーテル、ベンゾインイソブチルエーテルなどが挙げられる。

【0025】トリアジン系光重合開始制としては、例え ば2、4 ーピス(トリクロロメチル) - 6 - (4 - 4 メト キシフェニル) - 1、3、5 - トリアジン、2、4 ーピ ス(トリクロロメチル) - 6 - (4 - 4 メトキンナフチ ル) - 1、3、5 - トリアジン、2、4 ーピス(トリク ロメチル) - 6 - ピペロニルー 1、3、5 - トリアジ ン、2、4 ーピス(トリクロロメチル) - 6 - (4 - 4 メ [0026] ベンゾフェノン系光重合開始刺としては、 例えばベンゾフェノン。ローベンゾイル安島香酸メチ ル、4 ーフェニルペンゾフェノン、4 ーベンゾイルー 4'ーメチルジフェニルサルファイド、3.3'.4. 4'ーチトラ(tーブチルバーオキシカルボニル)ベン ゾフェノン、2.4,6 トリメチルベンゾフェノンな どが挙げられる。

【0027】 チオキサントン系光重合開始剤としては、 例えば2ーイソプロピルテオキサントン、4ーイソプロ ピルチオキサントン、2、4ージエテルチオキサント ン、2、4ージクロロテオキサントン、1ークロロー4 ープロポキンテオキサントンなどが挙げられる。 [0028] 活性ラジカル発生剤として、例えば2、 4、6ートリメチルベングイルジフェニルホスフィンオ キサイド、2、2'ーピス(ロークロロフェニル)ー 4、4'、5、5'ーテトラフェニルー1、2'ーピィ ミダゾール、10ーブチルー2ークロワアクリドン、2 エチルアントラキノン、ベンジル、9、10ーフェナ ンスレンキノン、カンファーキノン、フェニルグリオキ ンル酸メチル、チタノセンに合物などを用いることもで

きる。
[0029] 酸発生剤としては、例えば4ーヒドロキシフェニルジメチルスルホニウムρートルエンスルホナート、4ーヒドロキシフェニルジメチルスルホニウムハナリアカインチモネート、4ーアセトキシフェニル・メチル・ベンジルスルホニウム・トリフェールンチモネート、ドリフェニルスルホニウム・トリフルオロンメチモネート、ジフェニルコードニウム・オサフルオロアンチモネート、ジフェニルコードニウム・オサフルオロアンチモネートなどのオニウム塩類や、イキサフルオロアンチモネートなどのオニウム塩類や、ニトロペンジルトシレート類、ベンゾイントシレート類などを挙げることができる。

[0030] また、活性ラジカル発生剤として上記した 化合物の中には、活性ラジカルと同時に酸を発生する化 合物もあり、例えばトリアジン系光重合開始剤などの活 性ラジカル発生剤は、酸発生剤としても使用される。 [0031] これらの光重信開始剤は、それぞれ単独で かる光重合開始類のなかでも、アセトフェノン系光重合 開始剤、とりわけ2-メチル-2-モルホリノー1-(4-メチルチオフェニル) ブロパン-1-オンや、ト リアジン系光重合開始剤、とりわけ2、4-ピス (トリ クロロメチル) -6-ピペロニル-1、3、5-トリア ジンなどが好まとし 4 Dishapping

【0032】本発明における著色懸光性樹脂組成物は、 光重合開始助剤を含有していてもよい。光重合開始助剤 は、光重合開始剤と組み合わせて用いられ、光重合性化 合物の重合を促進するために含有される化合物である。 光重合開始助剤としては、例えばアミン系光重合開始助 別と、アルコキシアントラセン系光重合開始助剤などが挙 げられる。

[0033] アミン系光重合開始助剤としては、例えば トリエタノールアミン、メチルジエタノールアミン、ト リイソプロバノールアミン、4 - ジメチルアミノ安息香酸メチル、4 - ジメチルアミノ安息香酸エチル、4 - ジメチルアミノ安息香酸エチル、2 + ジメチルアミノエチル、4 - ジメチルアミノを含香酸 - ジメチルアミノントル、N、N・ジメチルパラトルイジン、4 - - ビス(ジメチルアミノ)ペンゾフェノン(通称ミレラーズケトン)、4、4' - ビス(エチルメチルアミノ)ペンゾフェノン、4 - 4' - ビス(エチルメチルアミノ)ペンゾフェノンなどが挙げられる。

【0034】アルコキシアントラセン系光雲合開始助剤 としては、例えば9、10ージメトキシアントラセン、 2-エチル-9、10ージメトキシアントラセン、9、 10ージエトキシアントラセン、2-エチル-9、10 ージエトキシアントラセンなどが挙げられる。

【0035】かかる光重合開始助剤を用いる場合、その 使用量は、光重合開始剤1モルあたり通常10モル以 下、好ましくは0.01モル以上5モル以下である。

[0036] 光重合開始利および光重合開始助剤の使用 量は、その合計量がパインダーポリマーおよび光重合性 化合物の合計量100質量部に対して通常3質量部以上 48質量部以下、好ましくは5質量部以上36質量部以 下である。

【0037】(E) 溶剤としては、通常の着色感光性樹 脂組成物に用いられるものと同様の溶剤、例えばエーテ ル類、芳香族炭化水素類、ケトン類、アルコール類、エ ステル類、アミド類などが挙げられる。

【0038】エーテル類をしては、例えばテトラヒドロフラン、テトラヒドロピラン、1、4ージオキサン、エテレングリコールモノメチルエーテル、エチレングリコールモノブロピルエーテル、エチレングリコールモノブチルエーテル、ジェチレングリコールモノスチルエーテル・ジェチレングリコールモノエーテル、ジェチレングリコールモノエチルングリコールモノエチルングリコールモノブチルエーテル、ジエチレングリコールモノブチルエーテル、ジエチレングリコールモノブチルエーテル、ジエチレングリコールモノブチルエーテル、ジエチレングリコールモノブテルエーテル、ジエチレングリコールジメチ

ジエチレングリコールジプロピルエーテル、ジエチレン グリコールジブチルエーテル、プロピレングリコールモ ノメチルエーテルアセテート、プロピレングリコールモ ノエチルエーテルアセテート、プロビレングリコールモ ノプロピルエーテルアセテート、メチルセロソルブアセ テート、エチルセロソルブアセテート、エチルカルビト ールアセテート、ブチルカルビトールアセテート、プロ ピレングリコールメチルエーテルアセテート、メトキシ ブチルアセテート、メトキシペンチルアセテート、アニ ソール、フェネトール、メチルアニソールなどが挙げら れる。芳香族炭化水素類としては、例えばベンゼン、ト ルエン、キシレン、メシチレンなどが挙げられる。ケト ン類としては、例えばアセトン、2-ブタノン、2-ヘ プタノン、4ーメチルー2ーペンタノン、シクロヘキサ ノンなどが挙げられる。アルコール類としては、例えば メタノール、エタノール、プロパノール、ブタノール、 ヘキサノール、シクロヘキサノール、エチレングリコー ル、グリセリンなどが挙げられる。エステル類として は、例えば酢酸エチル、酢酸-n-ブチル、酢酸イソブ チル、ギ酸アミル、酢酸イソアミル、酢酸イソブチル、 プロピオン酸ブチル、酪酸イソプロピル、酪酸エチル、 酪酸ブチル、アルキルエステル類、乳酸メチル、乳酸エ チル、オキシ酢酸メチル、オキシ酢酸エチル、オキシ酢 酸プチル、メトキシ酢酸メチル、メトキシ酢酸エチル、 メトキシ酢酸ブチル、エトキシ酢酸メチル、エトキシ酢 酸エチル、3ーオキシプロピオン酸メチル、3ーオキシ プロピオン酸エチル、3-メトキシプロピオン酸メチ ル、3-メトキシプロピオン酸エチル、3-エトキシブ ロピオン酸メチル、3-エトキシプロピオン酸エチル、 2-オキシプロピオン酸メチル、2-オキシプロピオン 酸エチル、2ーオキシプロピオン酸プロビル、2ーメト キシプロピオン酸メチル、2-メトキシプロピオン酸エ チル、2-メトキシプロピオン酸プロピル、2-エトキ シプロピオン酸メチル、2-エトキシプロピオン酸エチ ル、2-オキシー2-メチルプロピオン酸メチル、2-オキシー2-メチルプロピオン酸エチル、2-メトキシ -2-メチルプロピオン酸メチル、2-エトキシ-2-メチルプロピオン酸エチル、ピルビン酸メチル、ピルビ ン酸エチル、ピルビン酸プロピル、アセト酢酸メチル、 アセト酢酸エチル、2ーオキソブタン酸メチル、2ーオ キソブタン酸エチル、3-メトキシブチルアセテート、 3-メチル-3-メトキシブチルアセテート、アーブチ ロラクトンなどが挙げられる。アミド類としては、N. N-ジメチルホルムアミド、N. N-ジメチルアセトア ミドなどが挙げられる。その他の溶剤としては、Nーメ チルピロリドン、ジメチルスルホオキシドなどが挙げら わる.

【0039】かかる溶剤の中でも、3-メトキシプロピオン酸メチル、3-エトキシプロピオン酸メチル、3-エトキシプロピオン酸メチル、3-

ート、乳酸エチル、ジエチレングリコールジメテルエー テル、酢酸ブチル、エチルカルビトールアセテート、ブ チルカルビトールアセテート、プロビレングリコールモ ノメチルエーテルアセテート、2 — ヘブタノンなどが好 ましく用いられる。

【0040】かかる溶剤は、それぞれ単独でまたは2種 類以上を組み合わせて用いることができ、その使用量は 溶剤で希釈された状態の着色感光性機脂組成物における 含有量が質量分率で通常50%以上90%以下、好まし くは60%以上85%以下となる程度である。

[0041] 着色感光性樹脂組成物は、着色熱として顔 料を含有する場合には、腕料分散剤を含有していてもよい。顔料外散剤を含有することにより、顔料を助一に分 散された地態で含有することができ、かっに素色された 着色パターンを得ることができる。かから配料や散剤と しては、例えばポリエステル系高分子分散剤、アクリル 系高分子分散剤、ポリウレタン系高分子分散剤などの分 飲剤、カテナン系界面活性剤、アーメル系外面が整対などの シボーステルエ系を開発した。 ノニオン系界面活性剤などの界面活性剤などが挙げら れ、それぞれ単独でまたは2種以上を組み合わせて用さ したる。かかる部料分散剤をどの界面活性剤などが挙げら れるである。からの割料分散剤を含する場合、で含有量 は着色剤1質量部あたり通常の、01質量部以上、好ま しくはの、05質量部以上であり、通常1質量部以下、 好ましくはの、05質量部以下である。

[0042] 着色感光性樹脂組成物は、充填剤、パイン ダーポリマー (B) 以外の高分子化合物、 密葉促進剤、 酸化防止剤、紫外線吸収剤、凝集防止剤、 有機酸、有機 アミノ化合物、硬化剤などの添加剤を含有していてもよ い。

【0043】充填剤としては、例えばガラス、アルミナ などの微粒子が挙げられる。

【0044】高分子化合物としては、例えばポリビニル アルコール、ポリアクリル酸、ポリエチレングリコール モノアルキルエーテル、ポリフロロアルキルアクリレー トなどが挙げられる。

【0045] 密着促進制としては、例えばビニルトリメ トキシシラン、ビニルトリエトキシシラン、ビニルトリ ス(2-メトキシエトキン) シラン、N- (2-アミノ エチル) -3-アミノブロビルメチルジメトキシシラ ン、N- (2-アミノエチル) -3-アミノブロビルト リメトキシシラン、3-アミノブロビルトトキシシ ラン、3-グリシドキシブロビルトリメトキシシラン、3-グリシドキシブロビルトリメトキシシラン、2-アミノコア・リメトキシシラン、3-アメウロヘキシル) エチルトリメトキシシラン、3-クロロブロビル・リメトキシシラン、3-メタクリロキシブロビルトリメトキシシラン、3-メルカプトプロビルトリメトキシシラン、3-メルカプトプロビルトリメトキシシラン、3-メルカプトプロビルトリメトキシシランなどが挙げられる。

【0046】酸化防止剤としては、例えば4.4'ーチ

2. 6ージー t ープチルー4ーメチルフェノールなどが 挙げられる。

[0047] 紫外線吸刺としては、例えばマー(2-ヒドロキシー3-t-ブチルー5-メチルフェニル) ー 5-クロロベンゾトリアゾールなどのベンゾトリアゾー ル系、2-ヒドロキシー4-オクチルオキンベングフェ ノンなどのベンゾフェノン系、2.4-ジ・t-ブチル フェニルー3、5-ジ-t-ブチルー4-ヒドロキシベ ンゾエートなどのベンゾエート系などが挙げられる。 [0048] 凝集防止対としては、例えばポリアクリル 酸ナトリウムなどが挙げられる。

【0049】有機酸としては、例えば蟻酸、酢酸、プロ ピオン酸、酪酸、吉草酸、ピパル酸、カプロン酸、ジエ チル酢酸、エナント酸、カプリル酸などの脂肪族モノカ ルポン酸類、しゅう酸、マロン酸、こはく酸、グルタル 酸、アジピン酸、ピメリン酸、スペリン酸、アゼライン 酸、セパシン酸、ブラシル酸、メチルマロン酸、エチル マロン酸、ジメチルマロン酸、メチルこはく酸、テトラ メチルこはく酸、シクロヘキサンジカルボン酸、イタコ ン酸、シトラコン酸、マレイン酸、フマル酸、メサコン **酸などの脂肪体ジカルボン酸類、トリカルバリル酸、ア** コニット酸、カンホロン酸などの脂肪族トリカルボン酸 類、安息香酸、トルイル酸、クミン酸、ヘメリト酸、メ シチレン酸などの芳香族モノカルボン酸類、フタル酸、 イソフタル酸、テレフタル酸などの芳香族ジカルボン酸 類、トリメリット酸、トリメシン酸、メロファン酸、ピ ロメリット酸などの芳香族ポリカルボン酸類、フェニル 酢酸、ヒドロアトロバ酸、ヒドロケイ皮酸、マンデル 酸、フェニルコハク酸、アトロパ酸、ケイ皮酸、ケイ皮 酸メチル、ケイ皮酸ベンジル、シンナミリデン酢酸、ク マル酸、ウンベル酸などが挙げられる。

ロビルアミン、iープロビルアミン、nーブチルアミ ン、iーブチルアミン、secーブチル、tーブチルア ミン、nーペンチルアミン、nーヘキシルアミン、nー ヘプチルアミン、nーオクチルアミン、nーノニルアミ ン、nーデシルアミン、nーウンデシルアミン、nード デシルアミンなどのモノアルキルアミン類、シクロヘキ シルアミン、2-メチルシクロヘキシルアミン、3-メ チルシクロヘキシルアミン、4-メチルシクロヘキシル アミンなどのモノシクロアルキルアミン類、メチルエチ ルアミン、ジエチルアミン、メチルnープロピルアミ ン、エチルnープロピルアミン、ジnープロピルアミ ン、ジiープロピルアミン、ジnーブチルアミン、ジi ープチルアミン、sジec-ブチルアミン、ジt-ブチ ルアミン、ジェーペンチルアミン、ジェーヘキシルアミ ンなどのジアルキルアミン類、メチルシクロヘキシルア ミン、エチルシクロヘキシルアミンなどのモノアルキル モノシクロアルキルアミン類、ジシクロヘキシルアミン

【0050】有機アミノ化合物としては、例えばn-プ

ン、メチルジエチルアミン、トリエチルアミン、ジメチ ルnープロピルアミン、ジエチルnープロピルアミン、 メチルジnープロピルアミン、エチルジnープロビルア ミン、トリnープロビルアミン、トリiープロビルアミ ン、トリnーブチルアミン、トリiーブチルアミン、ト リsecーブチルアミン、トリtーブチルアミン、トリ nーペンチルアミン、トリnーヘキシルアミンなどのト リアルキルアミン類、ジメチルシクロヘキシルアミン、 ジェチルシクロヘキシルアミンなどのジアルキルモノシ クロアルキルアミン類、メチルジシクロヘキシルアミ ン、エチルジシクロヘキシルアミンなどのモノアルキル ジシクロアルキルアミン類、トリシクロヘキシルアミン などのトリシクロアルキルアミン類、2-アミノエタノ ール、3-アミノー1ープロパノール、1-アミノー2 ープロパノール、4ーアミノー1ーブタノール、5ーア ミノー1ーペンタノール、6ーアミノー1ーヘキサノー ルなどのモノアルカノールアミン類、4ーアミノー1ー シクロヘキサノールなどのモノシクロアルカノールアミ ン類、ジェタノールアミン、ジェープロパノールアミ ジェープロパノールアミン、ジェーブタノールアミ ン. ジェーブタノールアミン、ジnーペンタノールアミ ンジアルカノールアミン類、ジャーへキサノールアミン などのジアルカノールアミン類、ジ(4-シクロヘキサ ノール) アミンなどのジシクロアルカノールアミン類、 トリエタノールアミン、トリnープロパノールアミン、 トリiープロパノールアミン、トリnーブタノールアミ ン. トリiーブタノールアミン、トリnーペンタノール アミン、トリn-ヘキサノールアミンなどのトリアルカ ノールアミン類、トリ(4ーシクロヘキサノール)アミ ンなどのトリシクロアルカノールアミン類、3-アミノ -1.2-プロパンジオール、2-アミノ-1.3-プ ロパンジオール、4ーアミノー1,2ープタンジオー ル、4ーアミノー1、3ーブタンジオール、3ージメチ ルアミノー1、2ープロパンジオール、3ージエチルア ミノー1、2ープロパンジオール、2ージメチルアミノ -1.3-プロパンジオール、2-ジエチルアミノー 1. 3-プロパンジオールなどのアミノアルカンジオー ル類、4-アミノー1、2-シクロヘキサンジオール、 4-アミノー1、3-シクロヘキサンジオールなどのア ミノシクロアルカンジオール類、1-アミノシクロペン タノンメタノール、4ーアミノシクロペンタノンメタノ 一ルなどのアミノ基含有シクロアルカノンメタノール 類、1-アミノシクロヘキサノンメタノール、4-アミ ノシクロヘキサノンメタノール、4 ージメチルアミノシ クロペンタンメタノール、4ージエチルアミノシクロペ ンタンメタノール、4ージメチルアミノシクロヘキサン メタノール、4 ージエチルアミノシクロヘキサンメタノ 一ルなどのアミノ基含有シクロアルカンメタノール類、 βーアラニン、2ーアミノ酪酸、3ーアミノ酪酸、4ー 酸、2-アミノ吉草酸、5-アミノ吉草酸、6-アミノ カプロン酸、1-アミノシクロプロパンカルボン酸、1 ーアミノシクロヘキサンカルボン酸、4-アミノシクロ ヘキサンカルボン酸などのアミノカルボン酸類、アニリ ン、oーメチルアニリン、mーメチルアニリン、pーメ チルアニリン、pーエチルアニリン、pーnープロピル アニリン、pーiープロピルアニリン、p-nーブチル アニリン、p-t-ブチルアニリン、1-ナフチルアミ ン、2ーナフチルアミン、N, Nージメチルアニリン、 N, Nージエチルアニリン、pーメチルーN, Nージメ チルアニリンなどの芳香族アミン類、oーアミノベンジ ルアルコール、mーアミノベンジルアルコール、pーア ミノベンジルアルコール、pージメチルアミノベンジル アルコール、ロージエチルアミノベンジルアルコールな どのアミノベンジルアルコール類、oーアミノフェノー ル、mーアミノフェノール、pーアミノフェノール、p ージメチルアミノフェノール、pージエチルアミノフェ ノールなどのアミノフェノール類、mーアミノ安息香 酸、p-アミノ安息香酸、p-ジメチルアミノ安息香 酸、p-ジエチルアミノ安息香酸などのアミノ安息香酸 類などが挙げられる。

[0051] 硬化剤としては、例えば加熱されることに よってパインダーポリマー (B) 中のカルボキシル基と 反応してパインダーポリマーを実績することができる化 合物が挙げられる。また、それ単独で重合して着色パタ 一ンを硬化させ得る化合物も挙げられる。かかる化合物 としては、例えばエポキシ化合物、オキセタン化合物な どが挙げられる。

[0053] オキセタン化合物としては、例えばカーボ ネートビスオキセタン、キシリレンビスオキセタン、ア ジベートビスオキセタン、テレフタレートビスオキセタ ン、シクロヘキサンジカルボン酸ビスオキセタンなどが 挙げられる。

【0054】本発明における着色感光性組成物は、硬化 剤としてエポキシ化合物、オキセタン化合物などを含有 ン化合物のオキセタン骨格を開環重合させ得る化合物を 含んでいてもよい。かかる化合物としては、例えば多価 カルボン酸類、多価カルボン酸無水物類、酸発生剤など が業げられる。

(10055) 多価カルボン酸類としては、例えばフタル酸、3、4 - ジメチルフタル酸、イソフタル酸、テレフタル酸、ピロメリット酸、トリメリット酸、1.4、4 ' - ペンゾフェノンテトラカルボン酸、3.4、4 ' - ペンゾフェノンテトラカルボン酸、7 の デ音族多価カルボン酸類、7 は、2、3、4 - ブタンドトラカルボン酸、アジビン酸、フマル酸、インダンドトラカルボン酸、マンドにロフタル酸、3、4 - ジメチルテトラヒドロフタル酸、3、4 - ジメチルテトラヒドロフタル酸、0、4 ナサヒドロインフタル酸、7 キサヒドロインフタル酸、7 キサヒドロインフタル酸、7 キサヒドレインフタル酸、1、2、4 - シリカルボン酸、1、2、4 - シリカルボン酸、1、2、4 - シリカルボン酸、1、2、4 - シリカルボン酸、1、2、4 - シリカルボン酸、1、2、4 - シリカルボン酸、1、2、4 - シリカルボン酸、カースキサンテトラカルボン酸などの脂環族を必ずけられる。

【0056】多価カルボン酸無水物類としては、例え ば、無水フタル酸、無水ピロメリット酸、無水トリメリ ット酸、3, 3', 4, 4'ーベンゾフェノンテトラカ ルボン酸二無水物などの芳香族多価カルボン酸無水物 類、無水イタコン酸、無水こはく酸、無水シトラコン 酸、無水ドデセニルコハク酸、無水トリカルバリル酸、 無水マレイン酸、1,2,3,4-ブタンテトラカルボ ン酸二無水物などの脂肪族多価カルボン酸無水物類、無 水ヘキサヒドロフタル酸、3、4ージメチルテトラヒド ロフタル酸無水物、1,2,4-シクロペンタントリカ ルポン酸無水物、1,2,4-シクロヘキサントリカル ボン酸無水物、シクロペンタンテトラカルボン酸二無水 物、1,2,4,5ーシクロヘキサンテトラカルボン酸 二無水物、無水ハイミック酸、無水ナジン酸などの脂環 族多価カルボン酸無水物類、エチレングリコールビスト リメリテイト酸、グリセリントリストリメリテイト無水 物などのエステル基含有カルボン酸無水物類などが挙げ られる。

【0057】カルボン酸無水物類として、エボキシ樹脂 硬化剤として市販されているものを用いてもよい。かか るエボキシ樹脂硬化剤としては、例えば商品名「アデカ ハードナーEH-700」(地電化工業(物)製)、商品名 「リカシッドHH」(新日本理化(株)製)、商品名 「MH-700」(新日本理化(株)製) などが挙げられ

【0058】かかる硬化剤は、それぞれ単独でまたは2 種以上を組み合わせて用いることができる。

【0059】かかる着色感光性樹脂組成物において、 (A) 着色剤として顔料を用いた場合には、かかる顔料 は通常、組成物中に分散されている。また、(A) 着色 に分散されていてもよいし、(E) 溶剤に溶解されていてもよい。(B) パインダーポリマー、(C) 光重合性 化合物および(D) 光重合開始剤は、(E) 溶剤に溶解 されている。

[0060] 本発明の保存方法は、かかる着色感光性樹脂組成物を -6°以上 15°以下の温度で保存する。1 5℃を越えると、長期間の保存の間に粘度が変化し易い傾向にあり、好ましくは8°以下である。-6℃未満では、ゲル状物を生じ易い傾向にある。

【〇〇61】本発明の保存方法は、かかる着色感光性樹 脂組成物を充てんして保存する容器において、該容器の 内容積から着色感光性樹脂組成物の占める体積を除いた 空隙部の体積と該容器の内容積との比率(空隙率)

(%) 上陸空隙部雰囲気ガスの酸素分圧(トPa)との 横が2000(%・トPa)以上、好ましくは4000 (%・トPa)以上の雰囲気下で保存する。空隙部雰囲 気ガスの酸素分圧(トPa)との積が2000(%・ト Pa)より小さいと、ゲル状物を生じ思い傾向にある。 [0062]本発卵の保存方法では、着色感光性樹脂組 成物を光の透過率が250nm~440nmの波長範囲 で8%以下である容器の中で保存することが好ましく、 ちらに好ましくは5%以下である。440nmを超える 波長範囲での光の透過率は8%を超えていてもよいが、 8%以下であることが好ましく、さらに好ましくは5% 、8%以下であることが好ましく、さらに好ましくは5% 以下であることが好ましく、さらに好ましくは5% 以下であるかる容器は、250~440nm変長 範囲の光を完全に遮断する容器(透過率は0%)であっ

【0063】かかる環境で保存するには、例えば外からの光の活過率が250mm~440mmの波長範囲で8%以下である容器、例えば巻きれたガラス瓶などの中に着色感光性樹脂組成物を直接充てんして保存すればよい。また、光の透過率が250mm~440mmの波長範囲で8%は無色透明のブラスチック容器などに着色感光性樹脂組成物を入れておき、装容器を光の透過率が250mm~40mmの波長範囲で8%以下、好ましくは5%以下なる容器、例えばダンボール箱、黒色のポリ袋、着色されたブラスチック製の保管容器、金属製の保管容器などの中に入れてもよい。

てもよい。

[0064] 本発明の保存方法によれば、保存期間が3 月でも、好ましくは6月でも、さらに好ましくは12月 でも保存中に着色感光性樹脂組成物の品質がほとんど変 化しない、また、ゲル状物を生ずることもない、このた め、製造直後の着色感光性樹脂組成物を用いて着色パタ 一ンを形成するのと同じ条件で、同様の着色パターンを 形成することができる。また、着色感光性樹脂組成物の 生産性を向しできる効果は、保存期間が3月、6月、1 2月と長くなるほど大きくなる。

ZのCR、なるはこれといる。 【OO65】保存後の着色感光性樹脂組成物から着色パ 色感光性樹脂組成物をパターンニングすればよい。具体 的には、保存後の着色感光性樹脂組成物を基板 (3) の 上に塗布し、(E) 溶剤を除えして、着色感光性層 (4) を形成し(図2(a))、該着色感光性層 (4) を 離光したのち(図2(b))、現像する方法によって形成 される(図2(c))。

【0066】基板(3)としては、例えばガラス基板、シリコン基板、ポリカーボネート基板、ポリスステル基 成、芳香族ポリアミド基板、ポリエステル基 リイミド基板などの表面が平坦な基板が挙げられる。かかる基板は、シランカップリング剤などの薬品による薬 品処理、ブラスマ処理、《オンプレーティング処理、ス バッタリング処理、気相反反処理、真空蒸棄地理などの 前処理が施されていてもよい。基板としてシリコン基板 などを用いる場合、該シリコン基板などの表面には 間に Film Transistor)などが形成されていてもよい。

[0067] 着色懸光性樹脂組成物を塗布するには、着 の態光性樹脂組成物を均一な厚みで基板上に塗布し得る 方法、例えば回転塗布法 (スピンコート法)、漁延塗布 法、ロール塗布法、スリット&スピンコート法などの通 常の塗布方法で塗布すればよい。※ 塗布後、(E)溶剤を 除金するには、例えば加勢すればよい。かくして形成さ れる着色感光性層(4)は、着色感光性樹脂組成物から (E)溶剤などの揮発成分を除いた固形分からなる層で ある。

【0068】次いで、着色感光性層(4)を露光する (図2(b))。露光するには、例えばフォトマスク

(5)を介して光線(6)を照射すればよい。光線

(6)としては通常、 E線(波長436 nm)、 i線 (波長365 nm)と呼ばれる紫外線などが用いられ 3. 光線はフォトマスクを介して照射されるが、ここで フォトマスク(5)は、例えばガラス板(51)の表面 に光線を塞蔵する遮光層が設けられたものであ る。ガラス板のうちの遮光層が設けられていない部分は 光線が透過する透光部(53)であって、この透光部の パターンに従ったパターンで着色感光性層(4)が露光 されて、光線が照射された部分は大無開樹炭(41) と、光線が照射された部分は一次でする。 射徹域(42)における光線の照射量は、用いた(A) 着色剤の種類や含有量、(B) バインダーボリマーの重 生性合物の種類、含有量、(D) 光重合開始熱の種類、 性化合物の種類、含有量、(D) 光重合開始熱の種類、

[0069] 露光後、現像する(図2(c))。 現像する には、例えば露光後の着色感光性層(4) を現像液と接 触させればよく、具体的にはその表面上に着色感光性層 (4) が形成された状態の基板(3) を現像液に浸漬す ればよい、現像液として低速常、アルカリ性水溶液が用

含有量などによって適宜選択される。

リウム、炭酸カリウム、水酸化カリウム、水酸化カリ ウム、テトラメチルアンモニウムハイドロオキサイドな どのアルカリ性化合物の水溶液などが挙げらる。現像 によって、着色感光性層のうちの光線が照射されなかっ た未照射領域 (41) は除去される。その一方で、光線 照射領域 (42) はそのまま残って着色パターン (2) を構成する。

[0070] 現像後、濫幣は水洗し、乾燥することにより、目的とする着色パターン(2)を得ることができる。 ができる。 乾燥後、加熱してもよい。 着色パターンを加 熱することによって硬度が増して、その機械的強度が向 上する傾向にあり、着色悪光性樹脂組成物として硬化剤 を含するものを用いた場合には、機械的強度より向 上することができる。加熱温度は通常180℃以上、好 ましくは200℃以上であり、通常250℃以下であ ま

【0071】がくして着色パターン(2)が形成された 基板(3)の上に、さらに異なる色の着色剤を含有して 異なる色に着色された着色感光性樹脂組成物を塗布し、 溶剤を除去して、着色部光性層(4)を形成し(図3 (a))、該層(4)を露光したのち(図3 (b))、現像 することによって(図3 (c))、さらに着色パターン (2')を形成することができる。さらに、異なる色に 色された着色感光性樹脂組成物を用いて上配操作を繰 り返し行なうことによって、順次着色パターン(2') を形成することができ(図4)、着色パターン(2') を有するカラーフィルター(1)を製造することができる (図1)。こで用いられる着色感光性樹脂組成物は、 製造直後のもの、または短期間保存されたものであって もよいし、本発明の方法で保存されたものであってもよいし、本発明の方法で保存されたものであってもよ

[0072]

【実施例】以下、実施例によって本発明をより詳細に説明するが、本発明はかかる実施例によって限定されるものではない。

[0073] なお、以下の実施例および比較例において、着色感光性樹脂組成物の品質は、粘度変化率および ゲル状物の有無で評価した。粘度の測定は、港温23℃ において、巨型粘度計コーンプレートを使用して、50 rpmで測定した。粘度変化率は、保存開始前に測定し た粘度(n0)と保存後に測定した粘度(n)とから式 (1)

[数1]

粘度変化率 (%) =
$$\frac{|\eta - \eta_0|}{\eta_0} \times 100$$
 (1)

によって算出した。着色感光性樹脂組成物のゲル状物の 有無は目視で観察して評価した。

【0074】実施例1 [緑色の着色感光性樹脂組成物]

約30~80nmの範囲〕0.740質量部、(A)顔 料 [C. I. ピグメントイエロー150、粒径は約30 ~80nmの範囲] O. 340質量部、(B) メタクリ ル酸とベンジルメタクリレートとの共重合体 [メタクリ ル酸単位とベンジルメタクリレート単位との組成比は物 質量比(モル比)で35:65、重量平均分子量(M w) は35,000、酸価は135] 0.787質量 部、(C) ジペンタエリスリトールヘキサアクリレート 0. 472質量部、(D) 光重合開始剤 [2-メチルー 2-モルホリノー1-(4-メチルチオフェニル)プロ パン-1-オン] 0. 189質量部、光重合開始助剤 [4, 4'ービス(ジエチルアミノ)ベンゾフェノン] O. 063質量部、(E) プロピレングリコールモノメ チルエーテルアセテート約11.8質量部、エポキシ化 合物〔オルソクレゾールノボラック型エポキシ樹脂、 「スミエポキシESCN-195XL-80」(住友化 学工業(株)製) 〕 0. 315質量部およびノニオン系界 面活性剤(). 318質量部を含む着色感光性樹脂組成物 (緑色) を保存容器 [250 nm~440 nmでの光の 透過率が5%以下となるように遮光されている〕に入 れ、封をして、-5℃、5℃および10℃のそれぞれの 温度で静置して保存した。6月経過後および12月経過 後の着色感光性樹脂組成物の粘度変化率を表1に示す。 なお、6月経過時および12月保存後の着色感光性樹脂 組成物には、いずれの温度で保存したものにも、ゲル状 物は生じていなかった。

[0075]上記で12月保存した後の着色感光性樹脂 組成物は、これを基板(3)の上に塗布し、溶媒を揮発 させて着色感光性層(4)を形成し(図2(3)) 鼓層 (4)を露光したのち(図2(b))、現像することによって(図2(b))、保存開始前の着色感光性樹脂組成物 を用いて同様にして形成される着色パターンと同様の緑 色で透明な着色パターン(2)を与える。

【0076]比較例1【緑色の着色感光性樹脂組成物】 実施例1で用いたものと同様の着色感光性樹脂組成物と 実施例1で用いたものと同様の保存容器に入れ、一8 ℃、20℃および30℃でそれぞれ静置して保存した。 -8℃で保存したものは、1週間経過後にはゲル状物が 生じていた。3月経過後、8日経過後かは712月経過 後の粘度繁化率を表1に示す。なお、20℃で保存した ものは6月保存後もゲル状物生生じておらず、30℃で 保存したものは、1月保存後のものにも、3月保存後の ものにもゲル状物は生じていなかった。

【0077】実施例2〔赤色の着色感光性樹脂組成物の 長期保存〕

(A) 顔料 [C. I. ピグメントレッド254、粒径は 約30~40mmの範囲)0. 794質量部、(A) 顔 料 [C. I. ピグメントイエロー139、粒径は約30 ~80mmの範囲)0. 211質量部、(B) メタクリ ル酸単位とベンジルメタクリレート単位との比は物質量 比(モル比)で27:73、重量平均分子量は30.0 00、酸価は102] 0.860質量部、(C) ジペン タエリスリトールヘキサアクリレート0.546質量 部、(D) 光重合開始剤〔2-メチル-2-モルホリノ - 1 - (4 - メチルチオフェニル)プロパン- 1 - オ ン] O. 082質量部、(D) 光重合開始剤 [2, 4-ビス (トリクロロメチル) -6-ピペロニル-1, 3, 5ートリアジン〕0.082質量部、光重合開始助剤 [2, 4-ジエチルチオキサントン] 0. 082質量 部、(E) プロピレングリコールモノメチルエーテルア セテート約12.0質量部およびノニオン系界面活性剤 0.352質量部を含む着色感光性樹脂組成物(赤色) を実施例1で用いたものと同様の保存容器に入れ、封を して、-5℃、5℃および10℃のそれぞれの温度で静 置して保存した。6月経過後および12月経過後の粘度 変化率を表1に示す。なお、6月経過時および12月保 存後の着色感光性樹脂組成物には、いずれの温度で保存 したものにも、ゲル状物は生じていなかった。

【0078】上配で12月保存した後の着色感光性微酷 組成物は、これを基板(3)の上に塗布し、溶媒を揮発 させて着色影性機(4)を形成し(図2(a)、抜層 (4)を露光したのち(図2(b))、現像することによって(図2(c))、保存開始前の着色影性機脂組成物 を用いて同様にして形成される着色パターンと同様の赤 い色で透明に満色パターン(2)を与える。

[0079] 比較例2 [赤色の着色感光性樹脂組成物] 実施例2で用いたものと同様の着色感光性樹脂組成物を 実施例1で用いたものと同様の保存容器に入れ、20℃ および30℃でそれぞれ静置して保存した。3月経過 後、6月経過後および12月経過後の粘度変化率を表 に示す。なお、20℃で保存したものには、6月保存後 もゲル状物は生じておらず、30℃で保存したものに は、1月保存後も、3月保存後もゲル状物は生じていな かった。

【0080] 実施例3 【青色の着色感光性樹脂組成物】 (A) 脳科 [C. 1. ピグメントガルー15:6、粒径 は約30〜90 nmの範囲】1.030質量部、(A) 顔料 [C. 1. ピグメントパイオレット23、粒径は約 20〜60 nmの範囲】0.016質量部、(B) メタクリル酸をとベンジルメタクリレートとの共運合体(メタクリル酸をとベンジルメタクリレート単位との比は物質量比(モル比)で30:70、運量平均分子量は25:00の、酸価は113]0.756質量部、(C) ジベンタエリスリトールへキサアクリレート0.887質量部、(D) 光重合開始剤(2ーメチルー2ーモルホリノー1ー(4ーメチルチオフェニル)プロパンー1ー、イン)の、197質量部、光重合開始剤利(2・4・ジェナルチオキサントン)0.099質量部、(E) プロ

1. 7質量粉およびノニオン系界面活性剤の.314質 量都を含む着色感光性樹脂組成物(青色)を実施例1で 用いたものと同様の保存容器に入れ、財をして、一5 で、5℃はよび10℃のそれぞれの温度で特更して保存 した。6月軽過後および12月経過後の着色感光性樹脂 組成物の程度変化率を表 1に示す。なお、6月経過時お よび12月保存後の着色感光性樹脂組成物には、いずれ の温度で保存したものにも、ゲル状物は生していなかっ た。

[0081]上配で12月保存した後の着色感光性樹脂 組成物は、これを基板(3)の上に塗布し、溶媒を揮発 させて着色感光性腫(4)を形成し(図2(2)) 鼓履 (4)を露光したのち(図2(b))、現像することによって(図2(c))、保存開始前の着色感光性樹脂組成物 を用いて同様にして粉成される着色パターンと同様の青 色で透明な着色パターン(2)を与える。

【0082】実施例4 [緑色の着色感光性樹脂組成物] (A) 顔料 [C. I. ピグメントグリーン36、粒径は 約30~80nmの範囲] O. 540質量部、(A) 顔 料 [C. I. ピグメントイエロー138、粒径は約30 ~60 nmの範囲〕0.540質量部、(B) メタクリ ル酸とベンジルメタクリレートとの共重合体〔メタクリ ル酸単位とベンジルメタクリレート単位との比は物質量 比 (モル比) で35:65、重量平均分子量は35,0 00、酸価は135]0.787質量部、(C) ジペン タエリスリトールヘキサアクリレート0.472質量 部、(D) 光重合開始剤〔2、4ーピス(トリクロロメ チル) ーピペロニルー1, 3, 5ートリアジン〕0. 1 89質量部、(E) プロピレングリコールモノメチルエ ーテルアセテート約11.8質量部およびエポキシ化合 物[オルソクレゾールノボラック型エポキシ樹脂、「ス ミエポキシESCN-195XL-80」(住友化学工 業(株)製)] 0.315質量部およびノニオン系界面 活性剤0.318質量部を含む着色感光性樹脂組成物 (緑色) を実施例1で用いたものと同様の保存容器に入

(報告) を実施例1で用いたのど同様の原状の存在会に れ、封をして、一ちで、5で込まび10でのそれぞれの 温度で保存した。6月経過後および12月経過後の着色 懸光性機能組成物の粘度変化を表2に示す。なお、6月 経過時および12月保存後の着色感光性樹脂組成物に は、いずれの温度で保存したものにも、ゲル代物は生じ ていなかった。上記で12月保存した後の着色感光性態 脂組成物は、これを基板(3)の上に途布し、溶媒を揮 巻させて着色感光性樹脂組成糖 (4)を形成し(図 (a))、該層(4)を露光したのち(図2(b))、現像す ることによって(図2(c)、保存開始前の着色感光性樹 脂組成物を用いて同様にして形成される着色パターンと 同じ緑色で透明な着色パターン(2)を与える。

【0083】比較例3 [緑色の着色感光性樹脂組成物] 実施例4で用いたものと同様の着色感光性樹脂組成物を °C、20°Cおよび30°Cでそれぞれ静置して保存した。 -8℃で保存したものは、1週間経過後にはゲル状物が 生じていた。3月経過後、6月経過後および12月経過 後の粘度変化率を表1に示す。なお、20℃で保存した ものは6月保存後もゲル状物は生じておらず、30℃で 保存したものは、1月保存後のものにも、3月保存後の ものにもゲル状物は生じていなかった。

【0084】寒施例5

実施例4で用いたものと同様の着色感光性樹脂組成物を 実施例1で用いたものと同様の保存容器に入れ、酸素分 圧204hPaの空気雰囲気下で、空隙率10%となる ように封入した後、5℃で保管した。3月後、容器を取 り出し、容器内の溶液を確認したところ、粘度の増加や 凝集物の発生もなく初期の状態を保っていた。

【0085】実施例6

実施例4で用いたものと同様の着色感光性樹脂組成物を 実施例1で用いたものと同様の保存容器に入れ、酸素分 圧204hPaの空気雰囲気下で、空隙率20%となる ように封入した後、5℃で保管した。3月後、容器を取 り出し、容器内の溶液を確認したところ、粘度の増加や 凝集物の発生もなく初期の状態を保っていた。

【0086】比較例4

実施例5において、空隙率を5%に変更した以外は、実 施例5と同様に保管した。30日後、容器内の溶液を確 認したところ、粘度の増加や凝集物の発生が確認され t=.

【0087】比較例5

実施例5において、空気雰囲気に代えて窒素雰囲気下で 封入する以外は、実施例5と同様に保管した。30日 後、容器内の溶液を確認したところ、粘度の増加や凝集 物の発生が確認された。

【0088】参考例1

実施例1において、(A) 顔料 [C. I. ピグメントグ リーン36]、(A) 顔料 [C. I. ピグメントイエロ -150] およびノニオン系界面活性剤を含まない以外 は実施例1で用いたものと同じ組成の感光性樹脂組成物 (無色) を実施例1で用いたものと同様の保存容器に入 れ、封をして、-10℃で静置して保存した。12月経 過後の着色感光性樹脂組成物には、ゲル状物は生じてい なかった。

【表1】

	保存温度	粘度変化率(%)		
		3月後	6月後	12月後
(緑色) 実施例 1	-5℃	_	1	2
	5℃		1	2
	10℃	-	3	5
比較例 1	20℃	_	10	14
	30℃	5	9	-
(赤色) 実施例2	-5℃	_	2	2
	5℃	-	2	3
	10℃	-	2	4
比較例 2	20℃	-	9	12
	30℃	4	1 1	_
(青色) 実施例3	-5℃		1	1
	5℃	_	1	1
	10℃		1	3
(緑色) 実施例 4	-5℃	_	1	3
	5℃	-	2	3
	10℃		4	5
比較例3	20℃	9	16	2 4
	3 0℃	18	4 2	-

保存することができ、一回の製造量を多くすることがで きて、着色感光性樹脂組成物の生産性を向上することこ

【図面の簡単な説明】

【図1】カラーフィルターの一例を示す模式図である。 【図2】着色パターンの形成工程を示す模式図である。

【図3】着色パターンの形成工程を示す模式図である。 【図4】着色パターンの形成工程を示す模式図である。 【符号の説明】

1 : カラーフィルター

2 : 着色パターン

2 BM: ブラッ

クマトリックス 2 R : 赤色画素

2':着色パターン

2": 着色パターン 2 B : 青色画

素 3 : 基板

4 : 着色感光性層

4': 着色感光性層

4": 着色感光性層 5 : フォトマスク 51:ガラス板

52: 遊光層

53:透光部

2 G : 緑色画 6 : 光線

【図1】 [図2]

